

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **07136066 A**

(43) Date of publication of application: **30.05.95**

(51) Int. Cl

A47J 31/06
B32B 5/02

(21) Application number: **05282611**

(22) Date of filing: **11.11.93**

(71) Applicant: **ASAHI CHEM IND CO LTD**

(72) Inventor: **IWASAKI HIROBUMI**
KITAMURA HIROSHI

(54) **CONTAINER-SHAPED MULTILAYER FILTER**

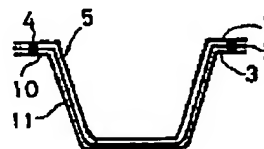
filter, etc.

(57) Abstract:

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

PURPOSE: To provide a container-shaped multilayer filter which possesses the excellent integral shaping workability in the thermal press forming for manufacture, proper shape keeping performance, and the excellent filter performance.

CONSTITUTION: A container-shaped multilayer filter 5 is constituted so that extremely fine fiber nonwoven fabric 2 having an average fiber diameter of 0.5-6.0 μ m and a lamination body consisting of the thermoplastic synthetic resin fiber nonwoven fabrics 1 and 3 having each average fiber diameter of 10-100 μ m are joined at least at a part, and the integral shaping to a container shape having a flange part 10 and a shaped part 11 extended from the flange part 10 is performed. Further, the apparent density of the extremely fine fiber nonwoven fabric 2 is 0.05-0.5g/m³, and the breakage elongation under the shaping temperature of the thermoplastic synthetic resin fiber nonwoven fabrics 2 and 3 is 50% or more. The filter 5 can be used usefully for the air filter for a cleaner, air conditioner, automobile, etc., shaped extraction filter for green tea, black tea, regular coffee powder, etc., and oil



Best Available Copy

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-136066

(43) 公開日 平成7年(1995)5月30日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 4 7 J 31/06	A			
B 3 2 B 5/02	A	7421-4F		

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平5-282611

(22) 出願日 平成5年(1993)11月11日

(71) 出願人 000000033

旭化成工業株式会社

大阪府大阪市北区堂島浜1丁目2番6号

(72) 発明者 岩崎 博文

大阪府大阪市北区堂島浜1丁目2番6号

旭化成工業株式会社内

(72) 発明者 北村 寛

大阪府大阪市北区堂島浜1丁目2番6号

旭化成工業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 川北 武長

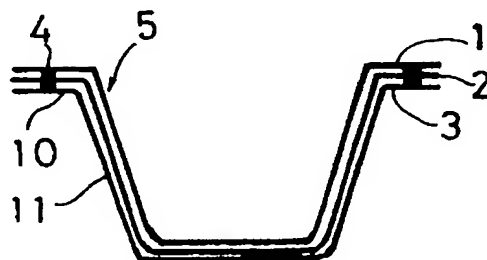
(54) 【発明の名称】 容器状多層フィルタ

(57) 【要約】

【目的】 製造の際の熱プレス成型による一体成形加工性に優れ、かつ適切な保型性と、優れたフィルタ性能を具備する容器状多層フィルタを提供する。

【構成】 (1) 平均繊維径 $0.5 \sim 6.0 \mu\text{m}$ の極細繊維不織布と平均繊維径 $10 \sim 100 \mu\text{m}$ の熱可塑性合成繊維不織布からなる積層体が、その少なくとも一部が接合され、フランジ部と該フランジ部より展伸された成形部とを有する容器状に一体成形されていることを特徴とする容器状多層フィルタ。(2) 極細繊維不織布のみかけ密度が $0.05 \sim 0.5 \text{g/m}^3$ であり、熱可塑性合成繊維不織布の成形温度下の破断伸度が50%以上であることを特徴とする前記記載の容器状多層フィルタ。

【効果】 本発明のフィルタは掃除機、空調機、自動車等のエアフィルタ、緑茶、紅茶、レギュラーコーヒー粉末等の成形抽出フィルタ、油こしフィルタなどに特に有用である。



- 1、3 … 熱可塑性合成繊維不織布
- 2 … 極細繊維不織布
- 4 … 接着部
- 5 … 容器状多層フィルタ
- 10 … フランジ部
- 11 … 成形部

1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 平均繊維径 $0.5 \sim 6.0 \mu\text{m}$ の極細繊維不織布と平均繊維径 $10 \sim 100 \mu\text{m}$ の熱可塑性合成繊維不織布からなる積層体が、その少なくとも一部が接合され、フランジ部と該フランジ部より展伸された成形部とを有する容器状に一体成形されていることを特徴とする容器状多層フィルタ。

【請求項 2】 極細繊維不織布のみかけ密度が $0.05 \sim 0.5 \text{ g/cm}^3$ であり、熱可塑性合成繊維不織布の成形温度下の破断伸びが 50% 以上であることを特徴とする請求項 1 記載の容器状多層フィルタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は容器状多層フィルタに関し、さらに詳しくは容器状に一体成形され、空気浄化および成分抽出性能に優れた容器状多層フィルタに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来からフィルタ用の汎用材料として、主に紙、織布、不織布などが用いられているが、近年、フィルタユニットの小型化、使い捨て、簡便性等の点から、フィルタ材料を立体的に成形して使用方法が注目されている。特に極細繊維不織布は、空気浄化または成分抽出性能を向上させる目的でフィルタ分野に多く使用されているが、極細繊維不織布を立体形状のフィルタに成形するには金型に極細繊維不織布が融着し易い、極細繊維不織布が熱収縮をする等の問題が生じ、またその成形フィルタは変形し易いという欠点があった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 本発明の目的は、前記従来技術の問題点を解決し、製造の際の熱プレス成型による一体成形加工性に優れ、かつ適切な保型性と、優れたフィルタ性能を具備する容器状多層フィルタを提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】 本願で特許請求される発明は以下の通りである。

(1) 平均繊維径 $0.5 \sim 6.0 \mu\text{m}$ の極細繊維不織布と平均繊維径 $10 \sim 100 \mu\text{m}$ の熱可塑性合成繊維不織布からなる積層体が、その少なくとも一部が接合され、フランジ部と該フランジ部より展伸された成形部とを有する容器状に一体成形されていることを特徴とする容器状多層フィルタ。

(2) 極細繊維不織布のみかけ密度が $0.05 \sim 0.5 \text{ g/cm}^3$ であり、熱可塑性合成繊維不織布の成形温度下の破断伸びが 50% 以上であることを特徴とする (1) 記載の容器状多層フィルタ。

【0005】 本発明に用いられる極細繊維不織布は、例えば、ポリプロピレン、ポリエステルなどの熔融ポリマーを高圧ガス流とともに紡糸ノズルから噴射させるメル

(2)

2

トブロー法、ポリエチレン、ポリプロピレンなどのポリマーを有機溶媒に溶解させて高温高压の溶液をつくり、これを紡糸ノズルで減圧させて有機溶媒を爆発的に気化させるフラッシュ紡糸法などの方法より得ることができる。

【0006】 本発明において、極細繊維不織布の平均繊維径は $0.5 \sim 6.0 \mu\text{m}$ 、好ましくは $1.0 \sim 4.0 \mu\text{m}$ の範囲である。極細繊維不織布の平均繊維径が $0.5 \mu\text{m}$ 未満では繊維の強度、通気・通液性が劣り、一方、 $6.0 \mu\text{m}$ を超えると繊維強度は向上するが、通気・通液性がよすぎてフィルタ性能が不充分となる。また極細繊維不織布のみかけ密度は $0.05 \sim 0.5 \text{ g/cm}^3$ の範囲が好ましく、より好ましくは $0.1 \sim 0.4 \text{ g/cm}^3$ の範囲である。みかけ密度が 0.05 g/cm^3 未満の場合は、成形加工時の均一展伸性に劣り、 0.5 g/cm^3 を超えると成形加工時に金型に密着や融着し易く、また均一展伸性に劣る場合がある。さらに極細繊維不織布の目付はフィルタ性能の点から $10 \sim 100 \text{ g/m}^2$ の範囲が好ましく、より好ましくは $20 \sim 80 \text{ g/m}^2$ である。

【0007】 本発明に用いられる熱可塑性合成繊維不織布は、熱プレス成型で展伸できるものであればよく、例えば、ポリエステル繊維、ポリオレフィン繊維、ポリアミド繊維、複合繊維、共重合繊維などの単一または 2 以上からなる短繊維、長繊維またはこれらの混合繊維を、公知のスパンボンド法、ニードルパンチ法、サーマルボンド法などの方法により得ることができる。

【0008】 本発明において、熱可塑性合成繊維不織布の平均繊維径は $10 \sim 100 \mu\text{m}$ 、好ましくは $15 \sim 60 \mu\text{m}$ の範囲である。該不織布の平均繊維径が $10 \mu\text{m}$ 未満ではプレフィルタ性および補強性に劣り、一方、平均繊維径が $100 \mu\text{m}$ を超えると繊維間隙が大きくなり、プレフィルタ性が劣る。また熱可塑性合成繊維不織布は、例えば一対の凹凸金型を $80 \sim 230^\circ\text{C}$ に加熱して成形加工を行う際には少なくとも加熱温度での破断伸びが 50% 以上であることが好ましく、大変形の展伸（成形）加工を行う際には破断伸びは 100% 以上であることがより好ましい。また熱可塑性合成繊維不織布の目付は、補強性、プレフィルタ性等の点から $30 \sim 300 \text{ g/m}^2$ が好ましく、みかけ密度は $0.1 \sim 0.6 \text{ g/cm}^3$ が好ましい。

【0009】 本発明の容器状多層フィルタは、例えば、極細繊維不織布の一面または両面に熱可塑性合成繊維不織布を積層し、この積層体シートを、加熱させた一対の凹凸金型の間に入れてプレス成形するか、または該積層体シートをあらかじめ成形温度に加熱した後、加熱していない凹凸金型でプレス成形する等の方法により、フランジ部と該フランジ部より展伸された成形部とを有する容器状に一体成形して得られる。成形温度は、容器形状、繊維材料などにより適宜選定されるが、通常は 80

～230℃で行われる。また成形時の展開比（深さ／口径）は通常0.1～1.5とされる。

【0010】本発明の容器状多層フィルタは、少なくとも一部が接合されるように成形加工される。そのためには、例えばフィルタのフランジ部分などを線状またはドット状に成形時に融着するように金型に工作して成形を行う等の方法がとられる。積層された容器状多層フィルタの少なくとも一部を接合することにより、各不織布は分離することなく一体物として取扱いできるため、梱包作業性、フィルタ製品としての取扱い性が向上する。

【0011】このようにして得られた容器状多層フィルタは、極細繊維不織布による優れたフィルタ性能と、熱可塑性合成繊維不織布による優れた成形加工性および保型性を同時に得られるため、従来のように極細繊維不織布を単独で成形加工を行った際の金型に融着し易い、熱収縮する、変形し易いなどの問題は生じない。

【0012】本発明の容器状多層フィルタには、液体を用いて成分抽出を行う際の通液性を向上させるため、部分的に透水加工を行うことができる。例えば、容器状多層フィルタの底部の一部分にスプレ方式、スタンプ方式などの方法で透水剤を付与することにより部分透水性の容器状多層フィルタが得られる。また容器状多層フィルタの口径部をプラスチック材料を用いて補強することができる。例えばフィルター口径部にポリプロピレン樹脂を用いてリング状に射出成形させた後、熱プレス成型して得られる。

【0013】

【実施例】以下、本発明を実施例により詳しく説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。

実施例1

平均繊維径2.0 μ m、みかけ密度0.12g/cm³および目付50g/m²のプロピレン極細繊維不織布をメルトブロー方式で製造した。また平均繊維径20 μ m、みかけ密度0.33g/cm³および目付50g/m²のポリエステル長繊維不織布をスパンボンド方式で製造した。得られたポリエステル長繊維不織布の120℃での破断伸度は250%であった。

【0014】次に口径65mm ϕ 、深さ50mmのコップ形状の凹凸金型を温度120℃に加熱し、上記極細繊維不織布の両面にポリエステル長繊維不織布を積層させて熱プレス成形加工を行い、本発明の容器状多層フィルタを得た（展開比＝0.77）。この容器状多層フィルタの断面を図1に示した。図において、容器状多層フィルタ5はフランジ部10と成形部11からなり、熱可塑性合成繊維不織布1、3および極細繊維不織布2で構成される。4は熱可塑性合成繊維不織布1、3と極細繊維不織1との接合部を示す。

【0015】得られた容器状多層フィルタの底部内面にスプレガンを用いて透水剤を付与させた後、この容器状多層フィルターを用いて図2に示すようにコーヒーの抽

出を行った。図2において、容器状多層フィルタ5をカップ6の上部に載置し、該フィルタ5内にレギュラーコーヒー粉末7を入れて熱水8を注いで成分抽出を行った。熱水は、容器状多層フィルタ側面からは透過せず、底部のみから通液したため、成分抽出を充分にすることができた。抽出後の抽出液9は、コーヒー粉末7の洩れはなく、香りのよい透明なものであった。

【0016】比較例1

実施例1において、プロピレン極細繊維不織布を用いずにポリエステル長繊維不織布だけを用いて成形加工した以外は実施例1と同様にして容器状フィルタを得た。また得られた容器状フィルタを用いて実施例1と同様にレギュラーコーヒー粉末の成分抽出を行ったところ、粉末の洩れが多く、抽出液は不透明な粉っぽいものであった。

【0017】実施例2

平均繊維径1.6 μ m、みかけ密度0.16g/cm³および目付20g/m²のプロピレン極細繊維不織布をメルトブロー方式で製造した。また平均繊維径16 μ m、みかけ密度0.23g/cm³および目付100g/m²のポリプロピレン長繊維不織布をスパンボンド方式で製造した。得られたポリプロピレン長繊維不織布の120℃での破断伸度は130%であった。次に口径330mm ϕ 、深さ70mm（展開比＝0.21）の凹凸金型を温度120℃に加熱し、上記極細繊維不織布の片面にポリプロピレン長繊維不織布を積層させ、熱プレス成形加工を行い、本発明の容器状多層フィルタを得た。この容器状多層フィルタにエレクトレット加工を行った後、粒径0.3 μ mステアリン酸を用いてフィルタ性能を測定した。その結果、捕集効率は82%であり、空気浄化に優れることが確認された。

【0018】比較例2

実施例2において、平均繊維径16 μ m、みかけ密度0.23g/cm³および目付100g/m²のポリプロピレン長繊維不織布を、実施例2と同様の方法で成形加工して容器状フィルタを製造し、さらに実施例2と同様にしてフィルタ性能を測定したところ、捕集効率は28%であり、空気浄化の低いフィルタであった。

【0019】

【発明の効果】本発明の容器状多層フィルタは、特定の極細繊維不織布と熱可塑性合成繊維不織布とからなる積層体を用いて一体成形して得られるため、成形加工性、フィルタ性能、成形品の保型性、通気・通液性および取扱い性に優れる。従って、本発明の容器状多層フィルタは、掃除機、空調機、自動車等のエアフィルタ、緑茶、紅茶、レギュラーコーヒー粉末等の成分抽出フィルタ、油こしフィルタなどに特に有用である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の容器状多層フィルタの一例を示す断面図。

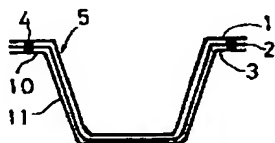
5

【図2】本発明の容器状多層フィルタを成分抽出用として用いたときの断面説明図。

【符号の説明】

1、3…熱可塑性合成繊維不織布、2…極細繊維不織

【図1】

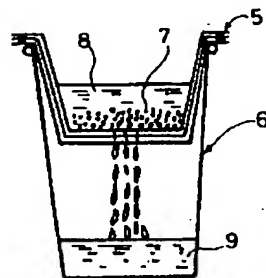


1、3…熱可塑性合成繊維不織布
2…極細繊維不織布
4…接着部
5…容器状多層フィルタ
10…フランジ部
11…成形部

6

布、4…接着部、5…容器状多層フィルタ、6…コップ、7…レギュラーコーヒー粉末（被抽出物）、8…熱水（抽出用液）、9…抽出液、10…フランジ部、11…成形部。

【図2】



6…コップ
7…レギュラーコーヒー粉末
8…熱水
9…抽出液